

FACULTÉ MIXTE
DE
MEDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

N° 32

TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'UTILISATION PRATIQUE DU GREFFON
D'OS MORT HÉTÉROGÈNE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Marseille

LE 10 AVRIL 1940

PAR

M. TROUCHET Guy

Né le 17 Février 1913, à Sousse (Tunisie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examineurs de la Thèse	{	MM, le Professeur Yves BOURDE,	<i>Président</i>
		le Professeur CARCASSONNE	{ <i>Assesseurs</i>
		le Professeur MOIROUD	
		le Professeur J. BRAHIC	

MARSEILLE
IMPRIMERIE P. CIARFA
67, Rue Grignan, 67

1940



Digitized by the Internet Archive
in 2026

**TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE**

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'UTILISATION PRATIQUE DU GREFFON
D'OS MORT HÉTÉROGENE**

FACULTÉ MIXTE
DE
MEDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE N°

TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'UTILISATION PRATIQUE DU GREFFON
D'OS MORT HÉTÉROGÈNE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Marseille

LE 10 AVRIL 1940

PAR

M. TROUCHET Guy

Né le 17 Février 1913, à Sousse (Tunisie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examineurs de la Thèse	{	MM, le Professeur Yves BOURDE, <i>Président</i>	}	<i>Assesseurs</i>
		le Professeur CARCASSONNE		
		le Professeur MOIROUD		
		le Professeur J. BRAHIC		

MARSEILLE
IMPRIMERIE P. CIARFA
67, Rue Grignan, 67

1940

PERSONNEL DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : Lucien CORNIL

Assesseur : A. CHEVALLIER

Doyen honoraire : L. IMBERT

Professeurs honoraires : MOITESSIER, CASSOUTE

Chargés de Cours honoraires : TIAN, BRUN

Secrétaire : J. COMTE

Bibliothécaire : M^{lle} GEORGE

Professeurs :

<i>Anatomie</i>	CORSY
<i>Anatomie pathologique et Pathologie expérimentale</i>	CORNIL
<i>Bactériologie</i>	ROUSLACROIX
<i>Chimie analytique et hydrologie</i>	RIMATTEI
<i>Chimie médicale</i>	ROCHE
<i>Clinique chirurgicale</i>	FIOLE
<i>Clinique chirurgicale</i>	BOURDE
<i>Clinique exotique</i>	HECKENROTH
<i>Clinique des maladies nerveuses</i>	ROGER
<i>Clinique médicale</i>	AUDIBERT
<i>Clinique médicale</i>	OLMER
<i>Clinique médicale</i>	MATTEI
<i>Clinique médicale infantile</i>	GIRAUD
<i>Clinique obstétricale</i>	VAYSSIÈRE
<i>Clinique ophtalmologique</i>	AUBARET
<i>Clinique Oto-Rhino-Laryngologique</i>	BREMOND
<i>Clinique urologique</i>	CHAUVIN
<i>Histoire naturelle</i>	GABRIEL
<i>Histologie</i>	ROMIEU
<i>Hygiène générale et coloniale</i>	VIOLLE
<i>Médecine légale</i>	MOSINGER
<i>Parasitologie</i>	JOYEUX
<i>Pathologie interne</i>	MONGES
<i>Pharmacodynamie et Matière médicale</i>	F. MERCIER
<i>Pharmacie</i>	VIGNOLI
<i>Physiologie</i>	COTTE
<i>Physique</i>	CHEVALLIER
<i>Thérapeutique</i>	GAUJOUX
<i>Stomalogie (Professeur sans chaire)</i>	BELTRAMI
<i>Physiologie (Professeur sans chaire)</i>	MALMEJAC

Chargé de cours :

Clinique dermatologique VIGNE



Agrégés en exercice :

MM. PIERI
MOIROUD
CARCASSONNE
BERTHIER
POINSO
DUBOULOZ
BALANSARD
SAUTET
BRAHIC
FIGARELLA

MM. SALMON
PAILLAS
ARNOUX
DELPHAUT
IMBERT
AUDIER
CHOSSON
DOR
RECORDIER

Agrégé libre :

M. QUINTARET

Chargé des fonctions d'agrégé

Chimie médicale DERRIEN

Chargés de Cours complémentaires :

<i>Anatomie descriptive et topographique</i>	SALMON
<i>Chimie minérale</i>	ARNOUX
<i>Médecine du travail</i>	PERIOT
<i>Médecine opératoire</i>	DOR
<i>Microbiologie</i>	QUINTARET
<i>Obstétrique</i>	CHOSSON
<i>Pharmacodynamie aux Pharmaciens</i>	DELPHAUT
<i>Psychiatrie</i>	ALLIEZ
<i>Toxicologie</i>	GUILLOT

A LA MEMOIRE DE MES CAMARADES
TOMBES AU CHAMP D'HONNEUR

A MES CHERS PARENTS

Qu'ils trouvent ici la réalisation
de leur vœu.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR YVES BOURDE

A MON JURY DE THESE

A MA GRAND'MERE

A MA GRAND'TANTE

A MA SCEUR

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CARCASSONNE

Qui nous a aidé à franchir les
difficultés soulevées par les tristes
circonstances.

Qu'il trouve ici l'expression de
notre vive reconnaissance.

A MES MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX DE MARSEILLE

A MES MAITRES DE L'HOPITAL CIVIL D'ORAN

A MES CAMARADES D'ETUDES

A MES CAMARDES
DE L'HOPITAL CIVIL D'ORAN

AVANT - PROPOS

Nous nous étions proposé d'étudier les possibilités actuelles d'utilisation du greffon d'os mort hétérogène en chirurgie.

Dès le début nous nous sommes trouvé en présence d'une bibliographie aussi abondante qu'intéressante et nous comptons bien y puiser d'innombrables documents afin de rendre cette étude aussi complète que possible.

Malheureusement les circonstances ne nous ont pas permis la réalisation de nos projets. Eloigné de toute ressource bibliographique nous avons dû abréger singulièrement cette thèse et nous contenter d'examiner rapidement où en est le problème du greffon d'os hétérogène mort à la suite des discussions au Congrès international de chirurgie (Bruxelles 1938).

Nous avons dû renoncer, à cause même de l'éloignement où nous nous trouvions de tout centre d'étude, à un plan de travail expérimental que nous avait proposé M. le Professeur agrégé CARCASSONNE.

Nous n'apportons ici que des faits cliniques qui illustrent des recherches que nous espérons un jour pouvoir poursuivre.

INTRODUCTION

Lorsqu'à la suite des remarquables travaux d'OLLIER l'usage des greffes osseuses s'est développé en chirurgie, le greffon autogène a paru, dès le début, être le seul pratiquement utilisable.

En effet, l'esprit ne peut s'empêcher d'être séduit par les conditions physiologiques idéales de ce greffon : identité complète de structure anatomique et de composition chimique avec le milieu osseux où il se trouve transplanté ; réceptivité parfaite par conséquent à l'égard du tissu conjonctif, qui pourra le pénétrer facilement. De plus, ce greffon n'apporte dans l'organisme du sujet aucun élément étranger et ne risque pas ainsi de provoquer des réactions humorales ou des troubles de métabolisme. Enfin il paraît capable d'exciter l'ostéogénèse dans les foyers osseux où on le place.

Mais, du point de vue pratique, technique, il présente cependant un inconvénient : il exige une intervention supplémentaire pour son prélèvement, intervention assez traumatisante chez un sujet dont l'état général n'est pas toujours des plus satisfaisants, intervention qu'il refusera parfois.

Du fait même de ce traumatisme, on se trouve limité quant à la forme et à la taille de ce greffon. Veut-on le couder, on risque alors de le fracturer, et l'on s'expose ainsi à se trouver obligé de répéter le prélèvement sur l'autre jambe... ce qui devient particulièrement fâcheux.

Ces différents inconvénients ont amené les chirurgiens à rechercher s'il n'était pas possible d'utiliser d'autres variétés de greffons qui dispensent du prélèvement sur le sujet même (OLLIER-NAGEOTTE).

Dans cet ordre d'idées, on a pensé à l'homogreffe, qui consiste à prélever le greffon sur un autre sujet humain. Cette homogreffe peut être vivante ou morte :

Vivante, elle ne peut provenir que d'une amputation (et dans ce cas il faut des circonstances bien particulières) ou d'un prélèvement chez un donneur (et cela laisse supposer le prix d'un tel greffon). (LEXU-TAVERNIER.)

Si des considérations morales s'opposent à ce prélèvement, elles ne font que surenchérir sur le rejet de telles pratiques. Elles peuvent encore se défendre si le donneur est le père ou la mère d'un enfant, mais les dangers de voir stériliser un tel greffon sont grands et tous les auteurs sont d'accord pour considérer aujourd'hui ces homogreffes comme l'équivalent des hétérogreffes.

L'hétérogreffe consiste à prélever le greffon sur un sujet d'une autre espèce.

L'hétérogreffe vivante présente les mêmes inconvénients que l'homogreffe vivante, plus marqués encore.

L'hétérogreffe morte, par contre, paraissait avoir certains avantages, et notamment (OLLIER-LEXU-NAGEOTTE) :

— possibilité d'avoir sous la main un matériel prêt à servir, qui peut se présenter sous différentes formes et qui peut se tailler suivant les besoins, sans crainte de gaspillage et avec un outillage perfectionné et spécialisé ;

— dispense d'un temps opératoire supplémentaire ;

— stockage d'un matériel de réserve à la demande de l'opérateur.

Mais l'usage de ce greffon n'avait pas donné tout d'abord les résultats espérés. En 1922, plusieurs auteurs avaient condamné ce moyen de greffe (Bernard CUNÉO, TAVERNIER). TAVERNIER, en particulier, disait à la Société de Chirurgie de Lyon : « Le greffon hétérogène mort n'est pas capable de devenir un centre de prolifération osseuse. Ce n'est qu'un agent de prothèse. »

Cependant les idées de LERICHE et POLICARD sur l'ostéogénèse semblaient devoir placer le greffon hétérogène mort sur le même plan que le greffon autoplastique. POLICARD disait à la Société de Chirurgie de Lyon, à la séance du 24 novembre 1921 : « Le greffon hétérogène mort se comporte comme un greffon vivant », et LERICHE déclarait à la même Société, à la même époque : « Le transplant hétérogène mort a une évolution identique à celle du transplant vivant, mais sa réhabitation est plus lente, du fait qu'il est plus dur. »

Ces idées entraînèrent de nouveaux essais suivis d'échecs, le greffon hétérogène mort retomba en défaveur. TAVERNIER, ayant essayé de nouveau en 1928, sur les conseils de NOVÉ-JOSSERAND, rapportait le 23 janvier 1930, à la Société de Chirurgie de Lyon, quatre cas : trois scolioses et un Pott ; il déclarait n'avoir jamais observé d'adhérences entre le greffon et les apophyses épineuses, mais avoir observé un début de résorption d'ailleurs très lent. Et il portait sur le greffon hétérogène mort ce jugement sévère :

« Les greffes d'os hétérogène tué à l'alcool ne fournissent qu'un matériel chirurgical sans grande valeur, inférieur même aux pièces de métal ou d'ébonite qui ont sur lui la supériorité d'être inattaquables et durables. »

Le fait n'est pas discutable. Placer un greffon mort hétérogène sans lui faire subir d'autre préparation spéciale qu'une vague stérilisation à l'alcool, ne peut qu'entraîner des mécomptes, encore qu'expérimentalement il ne soit pas sûr qu'au contact même du greffon ne se développe

un tissu de néoformation dont nous n'avons pu étudier la structure, mais dont l'intérêt comme matériel d'ossification doit être retenu et à nouveau étudié. Pour qu'un greffon d'os mort hétérogène soit utilisable, il doit subir une préparation qui le rapproche au maximum des conditions expérimentales requises par MM. POLICARD et ZENDE pour l'utilisation d'un greffon osseux. Car, que l'on ne s'y trompe point, l'étude du greffon hétérogène et de son pouvoir ossificateur est une illustration de la valeur de la théorie de l'os tissu conjonctif et réserve calcique, que les travaux modernes ont mis en évidence.

LE GREFFON HÉTÉROGÈNE MORT

SA PLACE DANS LA CHIRURGIE ACTUELLE

Les discussions du Congrès de Bruxelles (oct. 1938) montrent que le problème du greffon hétérogène mort n'est pas entièrement résolu. Beaucoup de questions ne sont pas encore tranchées et les partisans d'idées opposées restent sur leurs positions. Cependant il est certains points sur lesquels l'accord semble s'être fait. Nous envisagerons successivement :

- Le problème biologique,
 - Les techniques utilisées,
 - Les résultats obtenus,
 - Les conditions de succès,
 - Les indications qui découlent de ces résultats.
-

CHAPITRE PREMIER

LE PROBLÈME BIOLOGIQUE

Que devient le greffon hétérogène mort, une fois mis en place ?

Pour LERICHE et POLICARD, ce greffon va se comporter comme un greffon vivant. En effet pour ces auteurs, le greffon vivant meurt toujours. Il est ensuite réhabité, résorbé par le tissu conjonctif, envahi par de l'os nouveau. Ces phénomènes se produisent également avec le greffon hétérogène mort, mais plus lentement et avec des échecs plus fréquents. Tous ces phénomènes se déroulent en trois temps :

1° *Réhabitation par le tissu conjonctif de l'hôte.*

Seuls sont occupés les canaux de Havers. Les cavités des cellules osseuses ne sont jamais réhabitées : elles ne sont pas assez grandes. Nous aurons donc à ce stade une substance interstitielle avec les cavités de cellules osseuses vides et des canaux de Havers remplis par un tissu conjonctivo-vasculaire nouveau.

2° *Résorption.*

Elle se fait par dissolution de la substance interstitielle : elle se produit à la périphérie du greffon et également au niveau des parois des canaux de Havers.

3° *Néoformation.*

Elle se fait en même temps que la résorption ; elle apparaît d'abord dans le tissu conjonctif qui environne le transplant.

Ce n'est pas un bourgeonnement du greffon ni un phénomène dû spécifiquement à certaines cellules (ostéoblastes), mais une métaplasie ; le tissu conjonctif se transforme en tissu osseux. L'apport de sels calcaires provient d'une part, par mutation calcique locale, du greffon qui se résorbe ; d'autre part d'une prise générale dans l'organisme. Mais il n'y a pas sécrétion cellulaire de ces sels.

Pour ces auteurs, en effet, l'ostéoblaste n'aurait pas de rôle dans l'ostéogénèse. Ce serait une cellule conjonctive qui s'adapte à son milieu et lutte contre la transformation préosseuse. La cellule osseuse qui en dérive n'a plus de fonction utile. Dès qu'elle commence à reprendre de l'activité, le tissu osseux tend à disparaître.

« Entre le milieu interstitiel et la cellule il y a une sorte d'antagonisme, cette dernière tendant toujours à liquéfier le milieu, à faire passer le collagène de l'état solide à l'état dissous. »

« A la suite d'une modification circulatoire (œdème préosseux) la substance interstitielle subit deux modifications : les fibrilles se multiplient, leur feutrage devient plus serré, la substance interfibrillaire tend à s'épaissir (substance préosseuse). Contre cet épaississement les cellules conjonctives réagissent : elles s'hypertrophient, prennent la forme d'ostéoblastes. C'est un cas particulier d'une grande loi générale du tissu conjonctif : la cellule tend à liquéfier le milieu collagène où elle vit, milieu qui, lui, tend toujours à s'épaissir. L'ostéoblaste n'est qu'une banale forme réactionnelle du fibroblaste. »

Le professeur ALBERT, de l'Université de Liège, n'est pas d'accord avec MM. LERICHE et POLICARD. Pour lui, les ostéoblastes ont un rôle dans le phénomène, rôle peut-être purement enzymatique, et la formation d'os nouveau ne se fait pas seulement par mutation calcique locale, mais aussi par un apport de l'économie générale. Et le professeur ALBERT pense que le périoste joue un rôle important dans le phénomène par la couche de cellules ostéogéniques qui le tapisse, alors que MM. LERICHE et POLICARD attribuent le rôle du périoste à de minuscules copeaux d'os apportés avec lui.

Le professeur ALBERT cherche à concilier les deux thèses en disant ceci :

« Tout tissu conjonctif jeune ou rajeuni pourrait devenir ossifiable dans certaines conditions favorables, si on lui apporte de l'os (et nous verrons l'importance pratique de cette donnée biologique). Par contre, dans le périoste se trouveraient des cellules capables de faire de l'os en puisant leurs sels phosphocalciques dans l'économie générale, sans exiger la présence sur place d'un foyer osseux ou calcique. »

Quoi qu'il en soit, la façon dont l'os a été tué et conservé a une grande influence sur l'évolution ultérieure du greffon. Les produits qui ont été utilisés peuvent exercer une action destructrice ou inhibitrice sur les tissus conjonctifs récepteurs. La densité du greffon a également son importance : plus un greffon est compact, plus sa réhabilitation se fera lentement.

Enfin la composition chimique du greffon doit avoir également un rôle et il n'est pas prouvé que l'on ait trouvé l'os le plus adapté de par sa nature.

Toutefois, malgré les divergences, le professeur ALBERT reconnaît que le greffon hétérogène mort, à la

condition qu'il soit préparé selon la technique de Svante ORELL, « présente toutes les qualités de la greffe osseuse vivante, lorsqu'il est déposé dans un foyer osseux. Dans ce cas, il trouve instantanément sur place dans le foyer osseux toutes les cellules vivantes à potentiel ostéogénique maximum ».

Que ce soit par l'intervention des ostéoblastes, que ce soit par mutation calcique locale et métaplasie, il n'en est pas moins vrai que le greffon hétérogène mort peut réussir aussi bien qu'une greffe vivante ; et sa réussite est fonction de la facilité avec laquelle il se laisse attaquer, permet la réhabitation de ses canaux et la résorption de ses éléments minéraux par le tissu conjonctif voisin.

Nous venons donc de voir que le greffon hétérogène mort peut se comporter comme une greffe vivante, mais avec un succès moins constant. Ce succès est du reste variable suivant les conditions biologiques où se trouve placé le greffon. Quelles sont donc ces conditions ?

— Avant tout l'os mort doit être inoffensif pour les tissus. Il faut éviter que les moyens chimiques utilisés pour sa préparation le rendent intolérable pour les tissus récepteurs, car dans ce cas le tissu conjonctif du lit du greffon réagit soit pour l'éliminer soit pour l'enkyster et l'ostéogénèse devient impossible.

— Ensuite il faut que le greffon hétérogène mort soit réhabitable par le tissu conjonctif du récepteur, d'où l'intérêt d'utiliser de l'os spongieux, os qui cependant, comme nous le verrons plus loin, a sa contrepartie du point de vue pratique.

— Le greffon doit se trouver au contact de tissus capables de s'ossifier « au niveau d'un greffon osseux, l'ostéogénèse ne se fait et ne peut se faire que par l'intermédiaire et en présence de tissus jeunes, en pleine activité cellulaire et richement irrigués. » (ALBERT.)

Cette condition, pour ALBERT, repose sur le fait que ces tissus contiennent des ostéoblastes : « le greffon sera générateur d'os nouveau pour autant qu'on le transplante dans un foyer osseux où il trouvera sur place les cellules ostéogènes indispensables ».

Pour LERICHE et POLICARD, sur le fait que ces tissus sont susceptibles de métaplasie et favorisent la mutation calcique locale : « toute greffe exige une vitalité suffisante des tissus du récepteur. Si, en utilisant une greffe morte nous devons compter exclusivement sur les propriétés ostéogéniques des tissus de l'hôte, il est essentiel de ne pas traumatiser à l'excès ces derniers ».

— Il faut qu'il y ait entre le transplant et les fragments récepteurs, un contact intime et permanent, sans mobilité et sans frottements, sinon la pénétration et la réhabitation sont impossibles : il se forme autour du greffon du tissu de sclérose et le transplant se trouve enkysté.

— Le transplant doit participer très vite à la fonction de l'os, « l'os de nouvelle formation ne persiste que pour autant qu'il subisse certaines influences mécaniques et qu'il ait une fonction utile ».

— Enfin, il va sans dire que le greffon doit être à l'abri de toute attaque microbienne !

En résumé, certaines conditions biologiques étant respectées, on constate que le greffon hétérogène mort est susceptible d'être réhabité par le tissu conjonctif de voisinage, résorbé par ce tissu et remplacé par de l'os nouveau, que cet os soit formé par les ostéoblastes ou qu'il résulte de la métaplasie de ce tissu conjonctif.

Toutefois ces phénomènes se font beaucoup plus lentement que pour les greffes vivantes et ont plus de chance d'échouer.

« ...Que l'os purum puisse être réhabité, voire même remanié par l'os récepteur, la chose n'est pas en question.

Ce qui importe, c'est de savoir si ce processus de remaniement est assez prolongé dans le temps et dans l'espace pour que l'os purum puisse être employé comme greffon au même titre qu'un greffon autoplastique. J'ai étudié avec soin les observations d'ORELL et je n'en ai pas trouvé qui permette d'affirmer que le pouvoir ostéogénétique de l'os purum puisse être comparé à celui d'un greffon autoplastique frais. » (CUNÉO.)

CHAPITRE DEUXIÈME

LES TECHNIQUES

Après avoir examiné les aspects du problème biologique de la greffe osseuse hétérogène morte, nous allons passer en revue les techniques. Nous verrons successivement :

- Les variétés de greffons utilisés,
 - Les modes d'emploi.
-

LES VARIÉTÉS DE GREFFONS HÉTÉROGÈNES MORTS

Les greffons qui ont été le plus utilisés au début, étaient des greffons d'os de bœuf tué et conservé dans l'alcool ou le formol.

Ces greffons avaient l'inconvénient d'exercer sur les tissus récepteurs une action destructrice ou au moins inhibitrice. Leur résorption se faisait très difficilement, comme l'ont montré les recherches de MICHON.

L'os bouilli, l'os stérilisé par la chaleur avaient, eux, l'inconvénient d'avoir leurs tissus mous durcis, et de s'opposer ainsi à la réhabitation.

CALVÉ a utilisé comme greffons le tissu spongieux de veau, conservé dans l'éther et soigneusement lavé dans du sérum artificiel.

Mais actuellement la variété de greffe qui paraît la plus intéressante est celle utilisée par Svante ORELL et qu'il appelle l'os purum ; cet os purum est ainsi préparé :

— L'os est débarrassé mécaniquement de ses tissus mous.

— On lui fait ensuite subir un bain prolongé dans une solution saline, ce qui a pour résultat d'extraire les substances albuminoïdes.

— Les tissus conjonctifs intraosseux sont dissous par une lessive de potasse chaude et la graisse par un bain d'acétone.

— Cet os se trouve ainsi réduit à la substance fondamentale et peut être conservé desséché. Au moment de son emploi il est stérilisé par ébullition dans une solution physiologique de chlorure de sodium.

On peut avoir des greffons spongieux ou compacts : « l'os purum pouvant être usiné exactement aux dimensions requises, on peut pourvoir à son insertion avec une précision que l'autogreffe, prélevée où et comme on peut, ne permet jamais d'atteindre ». On peut ainsi disposer d'une collection dans laquelle on n'aura qu'à choisir au moment de l'intervention.

— L'os novum de Svante ORELL est un greffon d'os purum qui est inséré sous le périoste du tibia où il provoque la formation d'os nouveau, ce greffon est ensuite transplanté avec cet os nouveau qui l'entoure. Mais dans ce cas il s'agit plutôt de greffe autogène et d'ailleurs l'avantage pratique du greffon hétérogène mort ne se retrouve pas avec l'os novum, qui exige un temps opératoire de plus que le greffon autogène.

LES MODES D'EMPLOI

Certains auteurs ont utilisé le greffon hétérogène mort selon la technique d'ALBEE ; nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de cet emploi du greffon mort.

— Le professeur SEBRECHTS place l'os purum non pas dans une brèche des apophyses épineuses, mais au contact même de l'arc vertébral postérieur.

— On trouve peu d'emplois du greffon hétérogène mort dans les arthrodèses extra articulaires de la hanche, et dans tous les cas où il y aura une partie libre importante du greffon.

— L'os purum spongieux peut servir à bourrer une cavité kystique.

— Mais il est surtout deux techniques qui paraissent convenir mieux à l'os purum, ce sont l'enchevillement central et l'éclissage.

— L'enchevillement central consiste à placer un tenon d'os purum dans la cavité médullaire d'un os fracturé.

F. NEUMAN et P. MARIQUE ont présenté au Congrès de Bruxelles les résultats qu'ils ont obtenus avec cette technique : quelle qu'ait été l'évolution ultérieure du greffon (résorption ou séquestration) les résultats sont satisfaisants.

— L'éclissage : cette technique a été présentée au Congrès de Bruxelles par Robert DANIS et Franz JONCKEER ; elle consiste en ceci :

On réduit complètement la fracture — on fore deux trous de cinq millimètres de diamètre, l'un à six cm. au-dessus, l'autre à 6 cm. au-dessous du trait de fracture — on creuse dans l'os une coulisse joignant ces deux trous — on enfonce dans cette gouttière une plaque d'os purum — cette plaque est fixée par quatre vis qui traversent tout l'os, la gouttière, la plaque — on scie la partie qui dépasse.

Que le greffon soit résorbé ou séquestré, les résultats ont toujours été très satisfaisants.

CHAPITRE TROISIEME

LES RÉSULTATS OBTENUS

Tuberculose

Svante ORELL a étudié l'utilisation du greffon hétérogène mort dans différentes formes de tuberculose osseuse et articulaire. Il estime qu'avec un traitement général de base diététique et hygiénique il est souvent possible de déterminer une guérison plus rapide après ablation ou d'amener la guérison de l'ostéite tuberculeuse en faisant une transplantation osseuse pour assurer une néoformation d'os ou la consolidation des os, de façon à obtenir une restitution complète ou une soudure osseuse solide dans une région tuberculeuse.

Le danger d'une récurrence, spécialement après une arthrodèse ne peut pas être entièrement écarté, mais la récurrence peut être mieux contrôlée que lorsque l'on n'a pas recours à ces opérations.

Il est très difficile d'affirmer que la transplantation osseuse a quelque influence sur le processus tuberculeux lui-même. Il est évident que la greffe osseuse excite les tissus environnants à la néoformation osseuse, excitation qui s'exerce aussi activement sur les parties molles, sur les canaux osseux et à la surface de l'os. Dans cet ordre d'idées, la greffe osseuse peut hâter et assurer la guérison du processus tuberculeux. Il semble aussi probable que la greffe osseuse a, de plus, une influence générale sur l'organisme.

Le professeur SEBRECHTS pense, lui, qu'on ne peut pas comparer les greffes d'os purum aux greffons autoplastiques tibiaux, massifs, longs et rigides. Et il conclut :

« La greffe d'os purum nécessite une aseptic opératoire plus stricte et une technique plus précise sous peine d'élimination.

— Son usage rend l'opération plus simple, plus rapide, plus bénigne et évite au malade la cicatrice parfois gênante de la jambe.

— Elle permet d'obtenir, après quelques semaines, un tuteur osseux, une récalcification vertébrale radiologiquement comparables à ceux que produit le greffon autoplastique tibial.

— Les résultats cliniques au point de vue de la guérison du mal de Pott ne semblent pas inférieurs. »

Par contre, certains auteurs critiquent sévèrement la valeur du greffon hétérogène mort dans la tuberculose, constatant que le greffon est éliminé avec formation de fistules et suppuration, et que dans les tissus sains il est mal assimilé (MAFFEI.)

Richard de BERCK dit ceci : « Je crois qu'il est logique d'admettre que chaque individu a un chimisme et une biologie propres et qu'il assimilera par conséquent plus facilement un os appartenant à son économie qu'une homogreffe, à plus forte raison une hétérogreffe et encore plus un fragment traité chimiquement du type os purum par exemple, qui est un véritable corps étranger. »

Il serait bien difficile d'émettre un avis définitif sur une question aussi controversée, il faut attendre quelques années encore et des statistiques plus importantes.

Cependant nous tendrons à admettre que le greffon hétérogène mort n'est pas le plus intéressant dans le traitement du mal de Pott parce que :

— D'une part, comme nous l'avons vu, il ne prend bien que s'il est fixé en plein foyer osseux.

— D'autre part, il ne paraît pas être aussi doué que le greffon autoplastique vivant pour ce qui est d'exciter l'ostéogénèse.

Toutefois on ne le condamnera pas définitivement, puisque, moyennant certaines précautions opératoires rigoureuses on peut en obtenir des résultats non méprisables.

Mais il reste au second plan derrière le greffon autogène vivant.

Arthrites chroniques douloureuses de la hanche

M. CLÉRET (Chambéry) a présenté au Congrès de Bruxelles plusieurs cas de traitement de ces arthrites par forage du col fémoral et introduction d'un greffon d'os mort. Il déclare obtenir la sédation de la douleur : « par le forage avec greffe il ne s'agit pas de guérir les arthrites chroniques de la hanche, mais :

— Pour les sujets jeunes, de possibilité ultérieure d'une autre thérapeutique chirurgicale curative après amélioration de leur état général, par sédation des douleurs.

— Chez les sujets âgés, reprise d'une vie à peu près normale.

— L'application de greffe d'os mort après forage conditionne le succès et sa durée ; cette greffe, très probablement, par son irritation constante, détermine un remaniement dans l'appareil vasculo-nerveux de la hanche et peut être, à la longue, une modification de la minéralisation. »

Il y a là une voie qui paraît intéressante.

Pertes de substance

Ici le résultat est déplorable. Le greffon hétérogène

mort s'avère absolument incapable de réparer une perte de tissu osseux d'une certaine importance, Il montre un pouvoir ostéogénique faible, très lent.

M. TISSERAND, de Besançon, en a présenté une observation au Congrès : il s'agit de résection d'une partie de diaphyse tibiale où l'on a tenté le remplacement par un greffon d'os purum. Après trois ans, on voit à peine un début de calcification autour du greffon.

Et Bernard CUNÉO dit : « La supériorité des greffes autoplastiques sur les greffes d'os mort ne peut s'expliquer que par la présence dans les premières de substances activant le processus de remaniement qui a son point de départ dans l'os récepteur. »

Kystes

MM. PARISEL et LORTHIOIR, de Bruxelles, déclarent être satisfaits de l'os purum spongieux utilisé pour combler des cavités kystiques.

Fractures

Nous touchons ici au grand succès du greffon hétérogène mort : le traitement des fractures récentes. Nous avons vu plus haut les deux techniques principales : enchevillement central et éclissage. Placé en plein foyer osseux sain, le greffon hétérogène mort va jouer son rôle de conducteur et de soutien dans les meilleures conditions. C'est alors une pièce de prothèse qui a l'avantage d'être résorbable et d'être remplacée par de l'os de néoformation.

« ...Par contre, je pense que l'os purum peut donner les résultats les plus intéressants dans le traitement des fractures récentes. Il constitue en effet un matériel résorbable idéal, bien supérieur à cet égard à l'ivoire, dont l'emploi déjà ancien a été peu à peu délaissé...

...La possibilité de donner à l'os purum les formes les plus variées, adaptables aux cas les plus différents, facilitera beaucoup son emploi. » (CUNÉO.)

CONDITIONS DE SUCCÈS

Nous avons vu déjà les conditions biologiques de la prise du greffon hétérogène mort. Les conditions techniques dérivent de ces conditions biologiques :

— Il faut que la greffe soit en contact direct avec le tissu sain.

Il est nécessaire pour cela de faire des avivements très étendus.

— Il faut que le greffon n'ait pas une action destructive ou inhibitrice sur les tissus récepteurs ; à cet effet on préférera l'usage de l'os purum.

— Il faut un contact intime et permanent entre le greffon et la tranchée d'avivement ; le greffon doit s'incruster à frottement dur dans la tranchée.

— Il faut une immobilisation parfaite du greffon ; si le simple enfoncement du greffon dans la tranchée ne suffit pas, il ne faut pas hésiter à utiliser le concours des prothèses métalliques (agrafe de Dujarier, cercle de Putti-Parham).

— Adapter la porosité du greffon au travail de remaniement demandé.

— Préférer chaque fois que possible l'os spongieux.

— Enfin s'assurer d'une asepsie rigoureuse.

CHAPITRE QUATRIEME

LES INDICATIONS DU GREFFON HÉTÉROGÈNE MORT TELLES QU'ELLES DÉCOULENT DES RÉSULTATS PRÉSENTÉS

La grande indication du greffon hétérogène mort est, sans discussion, le traitement des fractures récentes :

Dans ce cas on pratiquera soit l'enchevillement central, soit l'éclissage.

Dans le mal de Pott on pourra pratiquer un Albee avec de l'os purum, lorsqu'il sera impossible de faire le prélèvement d'un greffon autogène.

On emploiera l'os purum pour faire des enchevillements du col fémoral dans les arthrites chroniques douloureuses de la hanche.

L'os purum spongieux pourra être utilisé pour combler une cavité kystique.

Mais on évitera d'employer l'os purum pour réparer de vastes pertes de substance osseuse.

On ne cherchera pas à en faire une panacée et l'on n'oubliera pas que le plus grand bien que l'on puisse faire à une technique nouvelle, c'est d'en reconnaître les défauts.

Ayant ainsi examiné les idées actuelles sur le greffon hétérogène mort, nous allons exposer nos observations. Elles ne sont pas toujours en accord avec les conclusions du Congrès de Bruxelles.

M. le professeur agrégé CARCASSONNE, dès 1933, a réalisé des greffons usinés prélevés sur l'os de veau ou de bœuf et traités par un lavage soigneux à la lessive de soude, un bain prolongé à l'acétone et une ébullition de 2 heures à l'eau oxygénée. Ainsi sont obtenus des éléments osseux très légers qui ont été parfaitement supportés chez l'animal en expérience.

La première utilisation pratique de ces greffons a été faite en 1935, dans le service de M. le professeur FIOLE, par M. le professeur agrégé CARCASSONNE, chez une malade atteinte de résorption totale de la tête et du col fémoral, subluxation du trochanter à la hauteur de la crête iliaque. La malade souffrait de la hanche mais refusait énergiquement le prélèvement d'un greffon sur un de ses tibias.

Avec son autorisation M. CARCASSONNE pratiqua chez elle une arthrodèse suivant la technique de Massart, par enchevillement direct du grand trochanter à la crête iliaque. Cet enchevillement fut réalisé au moyen d'un greffon d'os mort qui fut parfaitement supporté. L'évolution de ce greffon put être suivie pendant plus de deux ans sur de nombreuses radiographies, où sa résorption fut notée au jour le jour.

Actuellement un bloc osseux important s'est constitué entre le trochanter et la crête iliaque. Il y a là une véritable soudure autour d'une cheville encore incomplètement résorbée, mais qui paraît faire corps avec les éléments voisins.

Une deuxième tentative a été faite en juin 1936 sur une malade atteinte d'une double fracture des jambes, par choc direct remontant à 18 mois auparavant. Elle fut adressée à M. le professeur agrégé CARCASSONNE pour pseudarthrose de la jambe gauche. Cette pseudarthrose, localisée à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur des deux os de la jambe gauche, semblait avoir pour cause une mauvaise réduction de la fracture.

La malade fut opérée avec l'aide du docteur LUCCIA. Le foyer de fracture fut découvert et on se rendit compte de l'importance de l'entrepoussement musculaire. La réduction fut assurée bout à bout et pour maintenir les deux fragments tibiaux en place on creusa une tranchée dans laquelle fut introduite une éclisse d'os mort maintenue aux deux extrémités par deux fils de catgut. La consolidation fut obtenue en trois mois et sur les radiographies successives on a pu suivre la résorption progressive du greffon.

Depuis, des greffons d'os mort ont été utilisés à plusieurs reprises dans les ostéosynthèses, par fixation intramédullaire.

Le cas le plus caractéristique est certainement le cas de ce kyste de l'humérus chez une fillette de 16 ans présentant une fracture itérative de l'humérus.

Le kyste fut trépané. Un greffon prélevé sur le tibia du côté opposé fut introduit dans la cavité, mais malgré son importance ne réalisait qu'un comblement absolument insuffisant. M. le professeur agrégé CARCASSONNE utilisa alors quatre greffons osseux hétérogènes qui comblèrent la cavité. Sur des radiographies successives échelonnées sur 18 mois, on vit peu à peu la cavité se combler jusqu'à disparition totale des greffons et guérison complète du kyste.

Ces faits cliniques et radiographiques soulignent l'intérêt de telles applications. Inutile de rappeler qu'en aucun cas le greffon d'os mort hétérogène ne peut être mis en comparaison avec le greffon autogène.

Mais à condition de la considérer comme une greffe en stock à utiliser dans certains cas déterminés où le greffon autogène est impossible à obtenir ou à façonner, il y a là un matériel à ne pas négliger et à perfectionner.

La preuve est aujourd'hui faite de son pouvoir ossifiant. Au chirurgien d'en limiter l'utilisation et d'en préciser les indications.

Mais parmi celles-ci une seule nous intéressera, c'est l'indication du greffon d'os mort comme matériel ouvragé d'ostéo synthèse, au même titre ou plutôt en remplacement du matériel métallique. Il est aisé de façonner des plaques, de tourner des vis, de réaliser des anneaux qui, dans des conditions d'asepsie parfaite, peuvent remplacer efficacement la prothèse métallique, dont on sait le pouvoir néfaste sur l'os.

C'est là, nous le pensons, une des plus efficaces utilisations de ces greffons d'os mort.

CONCLUSIONS

1) Il est aujourd'hui prouvé que l'on peut utiliser, dans certaines conditions biologiques bien définies, des greffons hétérogènes morts préalablement traités.

2) Ces greffons hétérogènes sont-ils réhabités ou bien les matériaux qui les constituent servent-ils à la régénération osseuse ?

Deux points sur lesquels les auteurs discutent sans qu'aucune solution précise ait pu être apportée.

Néanmoins, il semble, à la suite des différentes recherches, que ce n'est qu'exceptionnellement que le greffon hétérogène mort se comporte comme l'autogreffon humain.

Il apparaît plutôt que le matériel osseux est assimilé et réutilisé au même titre qu'est utilisé le calcium de la réserve squelettique dans la réparation des fractures. (Svante ORELL).

3) Du point de vue pratique, le greffon hétérogène mort ne vise pas encore actuellement à remplacer dans ses indications précieuses l'utilisation de la greffe autoplastique.

Mais dans certains cas spéciaux, où le prélèvement de ce greffon, son modelage, peuvent être rendus difficiles, il est important de souligner l'immense apport que ce matériel de synthèse de réserve peut fournir au chirurgien.

4) Il est certain que l'utilisation systématique permettra de se rendre compte de l'intérêt pratique de tels greffons, et que leur réaction biologique permettra d'apprécier ce qui demeurera le plus efficace entre l'os mort hétérogène, l'os purum et l'os novum.

S E R M E N T

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me sont confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Le Président du Jury,
Vu et approuvé :
Y. BOURDE.

Vu et approuvé :
Le Boyen,
LUCIEN CORNIL.

Vu et permis d'imprimer :
Aix, le 21 février 1940.
Le Recteur,
E. GAUD.

RÉFÉRENCES

- 1° Bernard CUNÉO. — XI^e Congrès de la Société Internationale de Chirurgie de Bruxelles, p. 290.
- 2° F. ALBERT. — Etude biologique des greffes osseuses. Id., p. 313.
- 3° Svante ORELL. — Bone grafts in the treatment of tuberculous osteitis and arthrits. Id., p. 421.
- 4° Robert DANIS et FRANZ JONCKHEERE. — Sur l'éclissage par hétérogreffe à l'os purum dans le traitement des fractures et des pseudarthroses du tibia. Id., p. 529.
- 5° René FONTAINE. — Quelques réflexions sur la biologie de la greffe osseuse à propos du rapport de Monsieur le Professeur Albert. Id., p. 546.
- 6° André RICHARD. — Les greffes osseuses dans la tuberculose articulaire (mal de Pott et coxalgie en particulier). Id., p. 562.
- 7° G. TISSERAND. — A propos d'un cas de greffe diaphysaire d'os purum. Id., p. 582.
- 8° Prof. MAFFEL. — Les greffes osseuses dans la tuberculose ostéoarticulaire. Id., p. 594.
- 9° F. NEUMAN et P. MARIQUE. — Enchevillements centraux à l'os purum. Id., p. 608.
- 10° A. HAMANT et L. GRIMAULT. — La greffe osseuse dans le traitement des fractures. Id., p. 646.
- 11° Ch. PARISEL et P. LORTHIOIR. — Quelques remarques sur l'utilisation de l'os purum chez l'enfant. Id., p. 654.
- 12° Prof. SEBRECHTS. — Greffes osseuses. Id., p. 656.
- 13° Fernand MASMONTEIL. — Greffes osseuses. Id., p. 662.
- 14° F. CLÉRET. — Greffes d'os mort dans les arthrites chroniques douloureuses de la hanche. Id., p. 702.
- 15° A. CHIASSERINI. — Contributo allo studio pratico dei trapianti ossei. Id., p. 733.
- 16° NAGEOTTE. — Considérations sur les greffons osseux. (Comité Méd. Intern., Paris, 1917.)
— Biologie de la greffe osseuse (Paris 1919.)

